

OBSERVACIONES GENERALES
SOBRE
ALGUNOS VENTISQUEROS

DE LA
CORDILLERA DE LOS ANDES
(MENDOZA)

POR
RODOLFO HAUTHAL
Encargado de la Sección Geológica del Museo de La Plata

OBSERVACIONES GENERALES

SOBRE

Algunos ventisqueros de la Cordillera de los Andes

(MENDOZA)

POR

RODOLFO HAUTHAL

Encargado de la Sección Geológica del Museo de La Plata

En la excursion efectuada con el señor Director del Museo, en el año último, en la region del Noroeste Argentino, hice la interesante observacion de que en toda aquella region se presentan indicios que demuestran la antigua existencia de ventisqueros. (Véanse mis informes en dos apéndices de «Una excursion al Noroeste Argentino, por Francisco P. Moreno», actualmente en publicacion.) Sobre todo, estos indicios son muy visibles y abundantes en el macizo del Aconquija (Cata-marca), y en dicho punto observé tambien que no data de mucho tiempo (en sentido geológico), la existencia y retiro de los ventisqueros.

Llevado, por mis trabajos de geólogo, á la Cordillera Mendo-cina, me llamó allí vivamente la atencion de que los ventisque-ros actuales indicasen con toda claridad que no solo tenian hasta ahora poco tiempo una extension mucho mayor, sino que hoy pierden de su volumen y que se retiran con gran prontitud.

El primer ventisquero que ví en los Andes, fué el del Cerro Sosneado, en el Departamento de San Rafael, pero esto no quiere decir que no los haya mas al Norte; por el contrario, creo

que el límite de los ventisqueros argentinos actuales está en el grado 33. A lo menos, hay ventisqueros en el macizo del Aconcagua, los que nunca están libres de nieves, como se dice en («Heim. Gletcherkund, pág. 448). Güssfeldt y J. Habel, los han observado el uno del lado del Naciente y el otro en la falda Norte.

En el Cerro de Plata, (frente á Mendoza) cubierto siempre de nieve, pude ver un pequeño ventisquero y creo que tambien existen en la falda del Tupungato.

Desde algunas leguas al Norte del Cerro Diamante se ve en la grandiosa Cordillera, al Sud-Oeste, un cerro gigantesco cuya cumbre en forma de torre, con tres picos blancos por la nieve eterna que lo cubre, se eleva considerablemente sobre los demás cerros inmediatos; es el «Sosneado» (4950 m.) situado al Norte del Rio Atuel y frente á su hermano el «Risco Plateado». Es aquel un bello paisaje; allí, al pié del magestuoso cerro, existe una laguna de alguna extension, donde viven aves acuáticas en gran número, y el verde pasto alegra el ancho valle del Atuel tan diferente del angosto y pedregoso del Diamante.

Sobre la falda del Sosneado, á bastante altura, hay un pequeño ventisquero, semejando laguna helada, el que es resto de un ventisquero enorme que llegaba hasta el pié del cerro, como lo prueban las grandes y extensas morainas. En ese ventisquero pequeño se ve con toda claridad el hielo verde-azulado y me llamó vivamente la atencion la forma *Steilabstuer* de su extremo, en corte vertical.

Mas adentro del Atuel he visto grandes ventisqueros que he fotografiado, pero no me aproximé á ellos tanto como para observarlos; mas pude hacerlo en el situado al poniente del Arroyo de las Lágrimas, afluente derecho del Rio Atuel. Desde lejos, donde el Arroyo Blanco (afluente izquierdo) se une con el Atuel, se ven con claridad esos ventisqueros. (Véase lám. I.)

En ellos se observa la forma típica. Los cerros forman un semi-círculo, enangostándose hacia abajo. En la parte superior se extiende la nieve (*turfelt*), la que poco á poco se convierte en hielo, y en este hielo blanco se ven fajas azules; y en el extremo del ventisquero se halla la pared vertical, el «*Steilabstuer*», que me llamó la atencion en el «Sosneado».

Pude estudiar este fenómeno aun mejor en un ventisquero que se encuentra en la continuacion Sud de la misma cadena, en latitud 34°50 mas ó menos, y debo mencionar el hecho muy importante de que el pié de este ventisquero se encuentra á una altura de 3800 metros sobre el mar, mientras que del

lado opuesto de la cordillera, al poniente, descienden mucho mas. Segun Güssfeldt ⁽¹⁾, en el valle de los Cipreses el ventisquero Ada (34°40 Lat. Sud) desciende hasta 1900 metros. El ventisquero de que me ocupo lo llamaremos «ventisquero del Humo» porque el arroyo que nace en él tiene el nombre de «Arroyo del Cajon del Humo». (Véase lám. II.)

Toda esta region es un verdadero paisaje glacial. El valle, bastante ancho, se cierra formando un circo. Un gran campo de nieve se extiende de la parte superior, y su brillante blancura resalta sobre el negro de las rocas basálticas.

El ventisquero mide mas de 4 kilómetros de extension y donde el suelo está un poco mas inclinado, el hielo muestra grandes hendiduras paralelas y el fenómeno de la grieta marginal es muy visible.

Estas grietas en la parte superior del ventisquero son largas, y están situadas donde se separa la nieve del hielo ó mejor dicho, donde la nieve empieza á moverse, convirtiéndose en hielo, y siguen siempre los contornos del cerro. En un punto (izquierda de la lámina I) forma las conocidas «*seracs*» y en parte tienen las fantásticas formas de la nieve «penitente».

¡Qué extraño paisaje es aquel! Parece una enorme asamblea de personas puestas de rodillas y levantando las manos al cielo! En verdad, aquello presenta una vista interesante y curiosa, pero es muy desagradable caminar sobre esa nieve porque generalmente las «penitentes» están tan poco distantes unos de los otros, que no hay donde poner el pié!

Tiene interés la observacion de que el hielo del ventisquero parece compuesto por diferentes capas, de modo que alternan las capas de hielo azules y blancas, y esta alternacion se repite en toda la extension, hasta el extremo del ventisquero que desaparece bajo las morainas.

En ninguno de los ventisqueros europeos que he visitado he encontrado esta estructura tan parecida á una verdadera estratificación. La estructura de las fajas azules («*reines bleues*», *Blaubänder*) es muy conocida en los ventisqueros, pero tienen por lo general ⁽²⁾ inclinacion contra la parte media del ventisquero y en el medio mismo son longitudinales y verticales, formando el todo vasos concéntricos, cuya parte inferior puede compararse con la concavidad de una cuchara ó de un bote;

⁽¹⁾ Güssfeldt *Reise in der Andes*, p. 99 etc.

⁽²⁾ *Heim. Handbuch des Gletscherkunde*. 1886, pág. 135.

pero en el «ventisquero del Hanco» sucede lo contrario: en el término del ventisquero, lo mismo que en algunas hendiduras situadas algo mas arriba, observé una bóveda en forma de arco constituida por capas de este hielo azul y blanco. Las fajas azules tienen de 30 á 50 centímetros de espesor, y esa alteracion regular produce la impresion de estratificacion y no de estructura.

No quiero decir que aquella sea una estratificacion verdadera. El problema del origen de las fajas azules no está resuelto aún, existiendo diferentes opiniones, pero la observacion hecha en este Ventisquero del Humo parece favorecer la de los que creen que existe una verdadera estratificacion; digo parece, porque estos son los que creen que las fajas azules son resultado de una estructura causada por la presion. (Lyndall. *Les glaciers et les transformations de l'Eau*. Paris. 1877. pág. 172 y Heim. *Gletscherkunde*. p. 137.)

Mucho lamento no haber dispuesto de bastante tiempo para estudiar detenidamente fenómeno tan interesante, y tan bien expuesto en una buena parte del término del ventisquero. Allí, una pared de hielo de 10 á 15 metros de altura, se elevaba delante de mí, sobresaliendo su parte mas elevada, y producía la impresion de una grieta de hielo, de 40 á 50 metros de ancho. Esta impresion la aumentaba el hecho de que las fajas azules y blancas no eran horizontales, sino en forma de curvas paralelas como un arco grandioso.

La extraña hermosura de ese paisaje se aumentaba con los gigantescos carambanos suspendidos del arco, ó elevándose como transparentes columnas, todo bajo un cielo purísimo de ese azul intenso, y con el brillante sol argentino. La impresion que allí recibí no es de las que se olvidan. (Véase lám. III y IV.)

Preséntase aquí el mismo fenómeno observado en los ventisqueros del Sosneado y del Arroyo de las Lágrimas, lo que es una prueba de que los ventisqueros de esta parte de la Cordillera están en un período de decrecimiento, que disminuyen en su volumen y que se retiran con rapidez. Otro hecho que confirma esta opinion, es que á 400 ó 500 metros delante del término actual del «Ventisquero del Humo» hay un gran trozo de hielo puro de 6 metros de alto por 15 de ancho y 20 de largo (véase lám. V.) cubierto en parte por las morainas presentando el aspecto interior cóncavo completamente á manera de una gran gruta de hielo. Este trozo se separó del ventisquero, el que lo abandonó al retirarse; fenómeno bastante conocido en

los ventisqueros que se retiran y que es siempre una prueba irrefutable de este retiro.

Steenstrup (*) encontró estos trozos de hielo delante de los ventisqueros groenlandeses actuales, donde á veces tienen grandes extensiones y que se llaman «ventisqueros muertos»; Güssfeldt (†) observó el mismo fenómeno en la cordillera Sud-Este de Rancagua, en el valle de los Cipreses, en el ventisquero que llama de «Ada», y donde se tiene la impresion de que el ventisquero se retira con rapidez. Allí hay un trozo olvidado á 400 metros del ventisquero.

Caso semejante se presenta en el Ventisquero del Humo, y otra prueba de que éste se retira con rapidez es que á unos mil metros mas abajo hay otro trozo de hielo («Ventisquero muerto» de Groenlandia, según Steenstrup) cubierto casi completamente por morainas, las que son mas grandes formando lomadas de 20 á 30 metros de altura y alcanzando hasta mucho mas abajo en el valle.

Según las observaciones que ha hecho mi amigo el distinguido alpinista don Juan Habel, en los ventisqueros del «Aconcagua», no cabe duda de que allí tambien se retiran con rapidez los ventisqueros.

Sobre el estado actual de los ventisqueros situados mas al Sud, hasta la Tierra del Fuego, no puedo decir nada por falta de observaciones personales; pero ya el hecho de que los ventisqueros entre el Aconcagua y Tinguiririca se retiren con rapidez, es un hecho de gran interés científico pues en Europa sucede ahora lo contrario; allí avanzan los ventisqueros y entran en un período de aumento, por ejemplo, los del grupo del Monte Blanco, que avanzan desde hace ya algunos años, como tambien los de Sajonia, etc.

El fenómeno de que los ventisqueros tienen no solo un movimiento continuo, sinó que tambien adelantan y se retiran en períodos regulares, es conocido desde mucho tiempo atrás y observaciones sistemáticas han demostrado que estos cambios periódicos dependen del aumento ó disminucion de los factores meteorológicos, de la lluvia y de la temperatura, cuyas oscilaciones tienen tambien períodos regulares. Estos son los factores principales, en general; y la causa inmediata de que el ventisquero se retire ó avance, depende del movimiento dis-

(*) Heim. Handbush etc., p. 477, 520.

(†) Güssfeldt, Reise etc., pág. 109.

minufo ó aumentado, lo que resulta del espesor del hielo que lo forma.

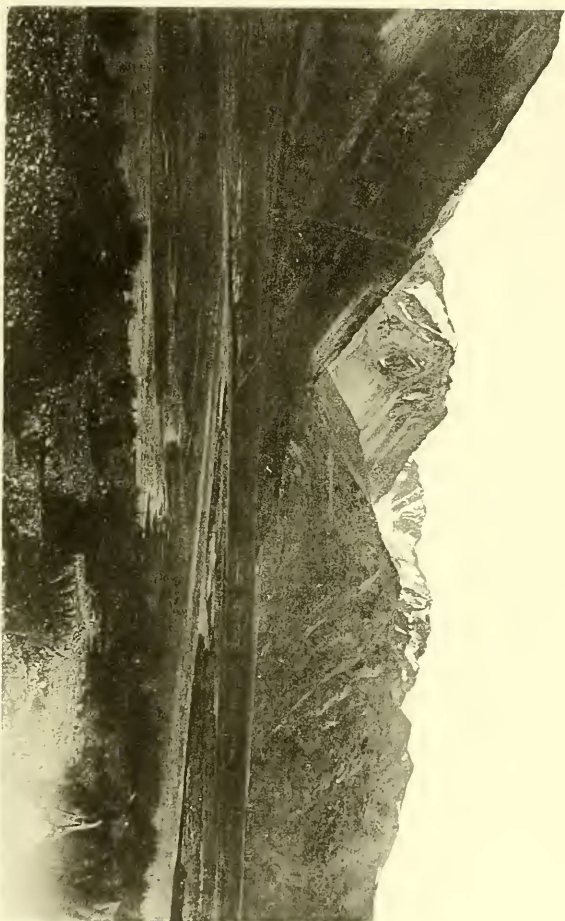
Hay dos causas que influyen en el espesor del ventisquero: 1ª La variacion de la cantidad de nieve que cae en las altas regiones. 2ª La variacion en la cantidad de la ablacion del hielo. La primera causa es eficaz en lo que se refiere á la parte superior del ventisquero, en el «*Fernfeld*» y especialmente en el invierno; la segunda, en la parte inferior, en el término del ventisquero, y especialmente en verano.

Es indudable que para estudiar bien y resolver los problemas de los ventisqueros se requieren observaciones sistemáticas meteorológicas, muy exactas y continuadas durante años, é igualmente sobre el mismo ventisquero y sus partes principales, durante largo tiempo, para conseguir datos exactos sobre los que pueda basarse la ciencia. Un papel importante desempeña en estas observaciones la fotografía; buenas vistas tomadas siempre desde un mismo punto y con frecuencia, hablarán con claridad, y contarán mejor que con palabras, la historia del ventisquero. En el del Humo, podrían ayudar mucho los viajeros que cruzan por allí la Cordillera, tomando y datando sus vistas, para contribuir á la solucion de tan importante problema glacial.

RODOLFO HAUTHAL.

REV. DEL M. DE LA PLATA. - TOMO VI.

INCTUAL. - VENTISQUEROS. - LAM. I.



VENTISQUERO DEL ARROYO DE LAS LÁGRIMAS

TALLERES DEL ASESINO

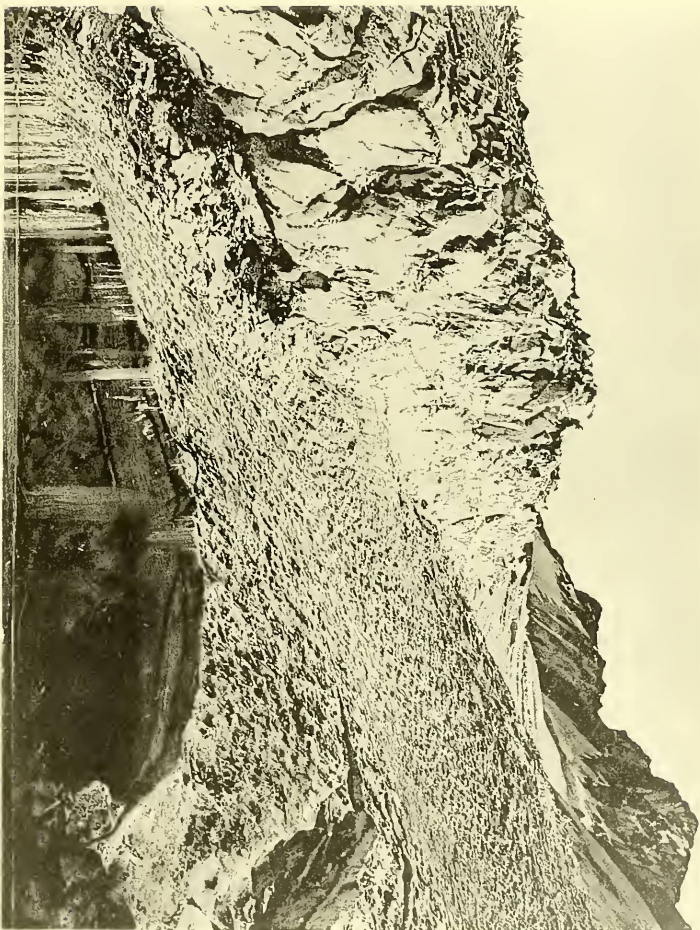
REV. DEL M. DE LA PLATA. - Tomo VI.

HAUTIAL. - VENTISQUEROS. - Lam. II.



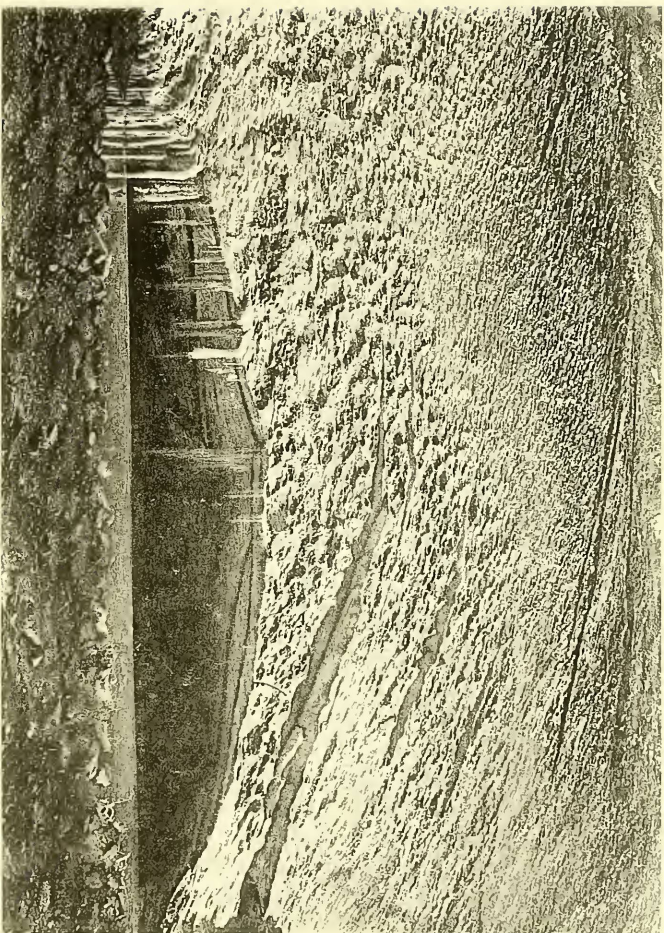
VALLES DEL MUSEO

EL VENTISQUERO DEL ARROYO DEL ITAMO



EXTREMO DEL VENTISQUERO DEL HUMO

TALLERES DEL MUÑO



TALLERES DEL MESMO

EXTREMO DEL VENTISQUERO DEL HIMO



TALLERES DEL MISMO

EL TROZO DE HIELO Ó "VENTISQUERO MUERTO" DEL ARROYO DEL HUMO